

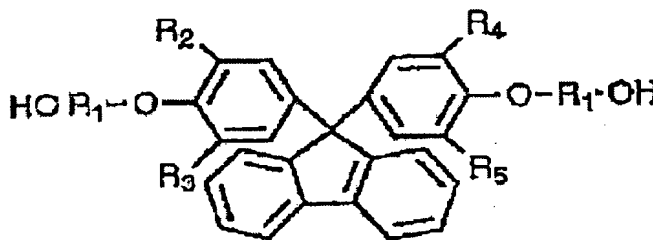
## RESIN COMPOSITION FOR OPTICAL MATERIAL AND PREPARATION THEREOF

**Patent number:** JP8041303  
**Publication date:** 1996-02-13  
**Inventor:** IGARASHI MITSUHIRO; KUSHIMOTO TOSHIHIRO;  
 OKAMOTO TANEI; FUJI MICHIAKI; YAO KENJI  
**Applicant:** KANEBO LTD  
**Classification:**  
**- international:** B29C45/00; C08G63/197; C08J5/00; C08L67/02;  
 C08L69/00; G11B7/24; B29C45/00; C08G63/00;  
 C08J5/00; C08L67/00; C08L69/00; G11B7/24; (IPC1-7):  
 C08G63/197; C08L67/02; B29C45/00; C08J5/00;  
 C08L69/00; G11B7/24  
**- european:**  
**Application number:** JP19940197301 19940728  
**Priority number(s):** JP19940197301 19940728

Report a data error here

## Abstract of JP8041303

**PURPOSE:** To prepare a resin compsn. for an optical material having excellent transparency, moisture resistance, mechanical strength, and dimensional and form stability by blending a particular linear polyester polymer with an arom. polycarbonate. **CONSTITUTION:** A resin compsn. comprising a homogeneous blend of a linear polyester polymer comprising an arom. dicarboxylic acid or a diester deriv. thereof, a dihydroxy compd. represented by the formula, and a 2-4C aliph. glycol with an arom. polycarbonate. In the formula, R<1> is a 2-4C alkyl; and R<2>, R<3>, R<4>, and R<5> are each H or a 1-4C alkyl. The glass transition temp. of the resin compsn. should be 78 deg.C or above, pref. 80 deg.C or above. A glass transition temp. below 78 deg.C results in, for example, deformation of a substrate during the storage of an optical disk product, thus posing a problem such as occurrence of a noise.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-41303

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 67/02	L P E			
B 2 9 C 45/00		8823-4F		
C 0 8 J 5/00	C F D			
C 0 8 L 69/00	L P R			
G 1 1 B 7/24	5 2 6 S	7215-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-197301

(22)出願日 平成6年(1994)7月28日

(71)出願人 000000952

鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72)発明者 五十嵐 光永

大阪市都島区友浜町1丁目6番4-101号

(72)発明者 久志本 俊弘

大阪市城東区今福南4丁目6番17-305号

(72)発明者 岡本 種男

大阪市東淀川区上新庄2丁目15番24号

(72)発明者 藤 通昭

大阪府豊中市東豊中町5丁目2番103-105号

(72)発明者 八百 健二

大阪市都島区友浜町1丁目6番7-305号

(54)【発明の名称】 光学材料用樹脂組成物とその製造法

(57)【要約】

【目的】複屈折率が小さく、透明性、耐湿性、機械的強度、寸法・形態安定性に優れた光学材料用樹脂組成物を提供する。

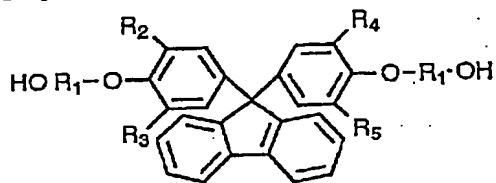
【構成】芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式(1)

【化1】(R<sup>1</sup> は炭素数2から4のアルキル基、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、及びR<sup>5</sup> は独立に水素または炭素数1から4のアルキル基)で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなる実質的に線上のポリエステル重合体(第一成分)と、芳香族ポリカーボネート(第二成分)との均一なブレンド混合物からなる光学材料用樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式(1)

【化1】



( $R^1$  は炭素数2から4のアルキル基、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、及び $R^5$  は独立に水素または炭素数1から4のアルキル基)で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなる実質的に線状のポリエステル重合体と、芳香族ポリカーボネートとの均一なブレンド混合物からなる光学材料用樹脂組成物。

【請求項2】 芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式(1)

【化1】 ( $R^1$  は炭素数2から4のアルキル基、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、及び $R^5$  は独立に水素または炭素数1から4のアルキル基)で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなる実質的に線状のポリエステル重合体(第一成分)と、芳香族ポリカーボネート(第二成分)との均一なブレンド混合物からなる基材を射出成形することを特徴とする光学材料の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学材料用樹脂に関し、複屈折が小さく、透明性、耐湿性、機械的強度、寸法・形態安定性に優れ、特に、情報信号を盤上に記録し、再生するに好適で経済的な光ディスク基板用樹脂に関するものである。

【0002】

【従来の技術】レーザー光を用いて、ディスク基板上の微細な信号を検出し、音声、画像、情報を記録・再生する光ディスクは、近年急速に用途が拡大している。この光ディスク基板の記録はサブミクロンの精度及びその寸法安定性、更に保存安定性がよいこと等が必要である。また、光学特性として、基板の透明性がよいこと及び複屈折が小さいことが必要である。このためこれらの製品はかなり高額なものとなっているのが現状である。

【0003】従来、このような光ディスク基板としては、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリカーボネート(PC)、非晶性ポリオレフィン(APO)などの透明性プラスチック材料が使用されている。また、特殊な芳香族ポリエステル共重合樹脂(特開昭57-208645号公報、特開平2-98845号公報、同2-38428号公報)が提案されている。

【0004】しかし、PMMAは光学特性の点では良い特性を示すが、吸湿性が大きくディスク基板が空気中の水分を吸収してソリがでやすく、寸法安定性がよくない上、耐熱性が乏しい欠点を有する。また、PCは吸湿性は低くソリは少ないが、流動性が悪く、成形性が困難という問題があり、かつ複屈折も不十分という欠点を有する。さらに、APOはすぐれた光学特性を有しているが、極めて高価である。

【0005】一方、芳香族ポリエステル共重合樹脂を提案した特開昭57-208645号公報、特開平2-98845号公報、同2-38428号公報によるものは、光学特性が不十分であったり、耐熱性が不足したり、高価な原料を用いたりして、必ずしも満足できるのではない。

【0006】すなわち、透明性がよく、複屈折が小さくて、成形性のよい、且つ耐熱性に優れ経済的に有利な光ディスク基板の開発が望まれている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上述の諸問題点を鑑み、鋭意研究を重ねた結果、特定の組成を有するポリエステル共重合体とポリカーボネートとのブレンド混合物を成型すると優れた光ディスク用基板が得られることを見出し、本発明を完成したものであって、その目的とするところは、複屈折が小さく、透明性、耐湿性、機械的強度、寸法・形態安定性に優れ、耐熱性のよい光ディスク基板用樹脂を提供するにある。本発明の他の目的並びに効果は以下の説明から明らかにされよう。

【0008】

【問題点を解決するための手段】上述の目的は、芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式(1)

【化1】 ( $R^1$  は炭素数2から4のアルキル基、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、及び $R^5$  は独立に水素または炭素数1から4のアルキル基)で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなる実質的に線状のポリエステル重合体(第一成分)と、芳香族ポリカーボネート(第二成分)との均一なブレンド混合物からなる光学材料用樹脂組成物及びその製造方法により達成される。

【0009】上記のような2つの成分をブレンドして光学材料用樹脂を構成するが、このブレンドに用いる芳香族ポリカーボネート(第二成分)の重合度は、固有粘度(フェノール60重量%、1, 1, 2, 2-テトラクロロエタン40重量%の混合溶液中、20℃で測定)にして、0.2ないし0.7程度、好ましくは、0.3ないし0.55である。固有粘度がこの範囲未満の物はディスク基板に成形した時の機械的強度が不十分である。また、固有粘度がこの範囲を超える物は、成形する際の流動性を低下させ、分子配向しやすくなり、射出成型後、

複屈折が大きくなる。

【0010】また、上記ポリエステル重合体（第一成分）の重合度は、固有粘度にして、0.3ないし0.8程度、好ましくは、0.35ないし0.7程度である。固有粘度がこの範囲未満の物はディスク基板に成形した時の機械的強度が弱い。また、固有粘度がこの範囲を超える物は、成形する際の流動性が低下し、サイクル特性を低下させ、成形品の複屈折率が大きくなり易い。

【0011】本発明の樹脂組成物は、示差走査熱量測定（DSC）を行ったとき、好ましくは単一のガラス転移温度を与える。一般的には、ポリエステル重合体（第一成分）と芳香族ポリカーボネート（第二成分）に対応する二つのピーク、及び、それ以外のピークやショルダーを与える場合があるが、その多くは、透明性が悪く、熱的に不安定で成形性も悪く、良好な光学材料とはなり難い。

【0012】本発明の樹脂組成物のガラス転移温度は78℃以上、好ましくは80℃以上が必要である。ガラス転移温度が78℃未満の場合は、例えば光ディスク製品を保存中で基盤が変形し、ノイズ発生等の問題が生じる。

【0013】本発明の光学材料用樹脂組成物は上記のそれぞれの重合度を持った2成分をブレンドして構成されるが、そのブレンド率はポリエステル重合体（第一成分）と芳香族ポリカーボネート（第二成分）の重量比で、5:95～90:10、好ましくは10:90～80:20の範囲が適当である。ポリエステル重合体（第一成分）のブレンド率がこの範囲未満では、複屈折率を低減させる効果が十分でない。

【0014】本発明において、芳香族ジカルボン酸は、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸等が挙げられるが、特にテレフタル酸が好ましい。

【0015】本発明において、一般式（1）で表されるジヒドロキシ化合物は、9,9-ビス（4-ヒドロキシエトキシフェニル）-フルオレン、9,9-ビス（4-ヒドロキシプロポキシフェニル）-フルオレン、9,9-ビス（4-ヒドロキシブトキシフェニル）-フルオレン等があるが、特に9,9-ビス（4-ヒドロキシエトキシフェニル）-フルオレンが好ましい。

【0016】9,9-ビス（4-ヒドロキシエトキシフェニル）-フルオレンは、例えば、9,9-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-フルオレンにエチレンオキサイド（以下、EO）を付加して得られる。この際、フェノールの両水酸基にエチレンオキサイドが1分子ずつ付加した2EO付加体（9,9-ビス（4-ヒドロキシエトキシフェニル）-フルオレン）の他に、さらに数分子過剰に付加した、3EO付加体、4EO付加体等の不純物が含まれる事がある。3EO、4EOなどの不純物が多くなると、ポリエステル重合体の耐熱性を低下させる事になる。このときの2EO付加体の純度は85

%以上有れば良いが、好ましくは95%以上である。

【0017】9,9-ビス（4-ヒドロキシプロポキシフェニル）-フルオレン、9,9-ビス（4-ヒドロキシブトキシフェニル）-フルオレンは、例えば、9,9-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-フルオレンに各々、3-クロロプロパン-1-オール、4-クロロプロパン-1-オールをアルカリ性条件下で反応させれば得られる。この際の純度も、85%以上で有れば良く、好ましくは95%以上である。

【0018】本発明において、脂肪族グリコールとしては、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,2-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、1,2-ブタンジオール、1,3-ブタンジオールが挙げられるが、中でもエチレングリコール、1,4-ブタンジオールが好ましく、特にエチレングリコールが好ましい。

【0019】本発明において、芳香族ポリカーボネートとしては、例えば芳香族ジオールとして2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）プロパン（以下「ビスフェノールA」という）をホスゲンとアルカリ水溶液-塩化メチレン系で界面重合させて得られるポリカーボネートが上げられるが、その他の芳香族ジオールとして、例えばビス（4-ヒドロキシフェニル）メタン、1,1-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）エタン、1,1-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）プロパン、2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）ブタン、2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）ペンタン、2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）イソペンタン、2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）ヘキサシ、2,2-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）イソヘキサシ、4,4'-ジヒドロキシトリフェニルメタン、4,4'-ジヒドロキシテトラフェニルメタン、1,1-ビス（4'-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサシ、2,2-ビス（4'-ヒドロキシ-3'メチルフェニル）プロパン、2,2-ビス（4'-ヒドロキシ-3',5'-ジメチルフェニル）プロパン、ジヒドロキシジフェニルエーテル、ジヒドロキシジフェニルスルホン、ジヒドロキシジフェニルスルフィドといった、ビスフェノール類及びヒドロキノ、レゾルシン、o-メチルレゾルシン、o-クミルレゾルシンといった二価のフェノール化合物から選択される一種または二種以上を用いても良い。

【0020】上記2成分のブレンド方法としては、押し出し機、ニーダーなどによる熔融混練方法、あるいは上記2成分を例えば塩化メチレンなどの共通の良溶媒に溶解させた状態で混合する溶液ブレンド方法などがあるが、これは特に限定されるものではなく、通常用いられるポリマーブレンド方法ならどのような方法を用いてもよい。

【0021】本発明において、芳香族ジカルボン酸また

10

20

30

40

50

はそのジエステル誘導体と一般式(1)で示されるジヒドロキシ化合物と炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなるポリエステル重合体(第一成分)は、例えば、エステル交換法、直接重合法等の熔融重合法、溶液重合法、界面重合法等の公知の方法から適宜の方法を選択して製造できる。またその際の重合触媒等の反応条件についても従来通りで良く、公知の方法を用いる事ができる。

【0022】本発明において、ポリエステル重合体(第一成分)は、熔融重合法を用いる場合に特に良好である。即ち、9,9-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-フルオレンの化合物は、末端基が脂肪族グリコールと良く似た性質であり、反応性が高い。これは9,9-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-フルオレンと比べると著しく異なるものである。この為に、酸クロリドという原料を用いる必要もなく、従って本質的に塩素が混入しない製造方法が可能であり、高温での反応条件で触媒使用量を少なくでき、残留異物が少ない方法が可能となった。

【0023】本発明において、ポリエステル重合体(第一成分)を熔融重合法のエステル交換法で製造するには、一般式(1)で表されるジヒドロキシ成分は樹脂中のグリコール成分の10から95モル%であることが好ましい。これが、95モル%より多くなると、熔融重合反応が進まなかったり、十分な重合度に達しない。95モル%より多い場合は溶液重合法または界面重合法で製造する。

【0024】本発明において、ポリエステル重合体(第一成分)を製造する際に、溶液重合法、界面重合法等を採用する場合には、一般に酸成分の活性種として酸クロライドを用いたり、溶媒としてメチレンクロライド、クロロホルム等が使用するが、ポリマー中には副生成物である塩化物や触媒化合物が残留し、このものは一般的に製品の品質上良くないので、重合工程後に一般に残留異物を除去せねばならない。これらは、シート、フィルム、プレート、繊維等の成形工程での操作性を低下させ、得られる成形体の品質をも低下させる。例えば高温加熱時に熱分解が多量に発生する。

【0025】また、光ディスクや光磁気ディスク等の光学材料として本発明の樹脂組成物を使用する際は、反射膜や記録膜等の金属薄膜を基板に蒸着、スパッタリング等の方法で固着するが、基板内に残留塩素分があると、反射膜、記録膜を腐食し、光ディスクや光磁気ディスクの寿命や信頼性を低下させるので、十分な、洗浄、ろ過等の残留する塩素を除去する工程が必要となる。ポリエステル重合体(第一成分)の重合方法としては塩素が混入しないエステル交換法の方が好ましい。

【0026】光ディスク基板の成形には通常射出圧縮成形機がよく適合し、成形条件では、特に金型表面温度と樹脂温度が重要である。ジヒドロキシ成分の組成及び重

合度などにより一概に規定できないが、金型表面温度は50℃以上160℃以下が好ましく、また、この時の樹脂温度は250℃以上350℃以下となるようにするのが良い。金型表面温度が250℃以下の場合には、樹脂の流動性と転写性が共に悪く、射出成形時に応力歪が残って、複屈折率が大きくなる傾向があり、また、成形サイクルも延びるので経済的でない。金型温度が160℃以上の場合には転写性は良いが、離型時に変形し易い。また、樹脂温度が350℃以上の場合には樹脂の分解が起こり易く、成形品の強度低下、着色の原因となるので好ましくない。

【0027】本発明の光学材料用樹脂組成物から光学材料を成形する場合には、原料の投入工程を始め、重合反応、共重合体を冷媒中に押し出してペレット状またはシート状にする工程では塵埃等が入り込まないように留意して行う事が望まれる。このクリーン度は、通常コンパクトディスク用の場合には1000以下であり、更に高度な情報記録用の場合には100以下である。

【0028】

【実施例】以下実施例を挙げて本発明を具体的に説明する。実施例中「部」とあるは重量部を、「%」は重量%を意味する。また実施例におけるポリマーの固有粘度、ガラス転移温度、複屈折率及び光透過率は次に示す測定法によって測定した。

【0029】(1)ポリマーの固有粘度

フェノール60重量%、1,1,2,2-テトラクロロエタン40重量%の混合溶液50mlに共重合体0.15~0.5gを80℃で溶解後、20℃で粘度を測定し決定した。

【0030】(2)ガラス転移温度

示差走査熱量計(理学電気DSC-8230)を使い、あらかじめ約170℃、10分間熱処理した後急冷した試料約10mgを用いて、10℃/minの昇温速度で加熱して測定した。JIS K 7121-1987で定義されているようにして、ガラス転移温度T<sub>mg</sub>、補外ガラス転移温度終了温度T<sub>eg</sub>を求めた。

【0031】(3)複屈折率

カルツアイス社性偏光顕微鏡にて、セラルモン、ベレック、ブレースケラー式コンベンセーターを装着し、546nmの単色光で測定した。

【0032】(3-1)フィルムでの評価

樹脂を260~300℃で熔融、押し出し成形で、直径30mm、厚さ1mmの円盤状の試験片を作製し、さらにその成形試験片を160~240℃でプレス成形し、厚み80~150μmのフィルムを得た。得られたフィルムを4×40mmの短冊状に切り出し、測定試験片を得た。補外ガラス転移終了温度T<sub>eg</sub>+1℃の温度で測定試験片を10%/secで40%延伸後、急冷し、延伸フィルムを得た。これらのフィルムの複屈折率を測定した。

10

20

30

40

50

【0033】(3-2) ディスクでの評価

射出圧縮成形機にて成形した厚さ1.2mm、直径120mmのディスクの中心から半径方向50mmの位置のレターデーションを測定した。

【0034】(4) 光透過率

ディスク基盤サンプルを用い、分光光度計にて波長500nmの光透過率を測定した。

【0035】(ポリエステル共重合体の調製)

(成分1-1) テレフタル酸ジメチル 38部、9,9-ビス(4-ヒドロキシエトキシフェニル)-フルオレン 35部、エチレングリコール 27部を原料とし、触媒として、酢酸カルシウム 0.042部を用い、これらを反応槽に投入し、攪拌しながら常法に従って190℃から230℃に徐々に加熱してエステル交換反応を行った。所定量のメタノールを系外へ抜き出した後、重合触媒である酸化ゲルマニウム 0.012部と、着色を防止するため、リン酸トリメチル 0.033部とを投入して、昇温と減圧を徐々にを行い、発生するエチレングリコールを抜きながら、加熱槽温度を280℃、真空度を1 Torr以下に到達させる。この条件を維持し、粘度の上昇を待ち、2時間経過後反応を終了し、ポリエステル重合体を得た。

【0036】このポリエステル重合体の固有粘度は0.55、ガラス転移温度は124℃であった。1H-NMRスペクトルの測定により、このポリエステル重合体のテレフタル酸成分に対する9,9-ビス(4-ヒドロキシエトキシフェニル)-フルオレン成分の割合は40%であった。

【0037】(成分1-2) 原料組成をテレフタル酸ジメチル 26部、9,9-ビス(4-ヒドロキシエトキシフェニル)-フルオレン 56部、エチレングリコール 18部とし、酢酸カルシウムを0.028部、酸\*

\*化ゲルマニウム 0.009部、リン酸トリメチル

0.022部に変えた他は同様に工程を進行させて、ベレットを得た。

【0038】このポリエステル重合体の固有粘度は0.51、ガラス転移温度は146℃であった。1H-NMRスペクトルの測定により、このポリエステル重合体のテレフタル酸成分に対する9,9-ビス(4-ヒドロキシエトキシフェニル)-フルオレン成分の割合は80%であった。

【0039】(成分2) 市販の光ディスク用グレードのビスフェノールAポリカーボネート樹脂を(成分2)として用いた。この樹脂の固有粘度は0.43であった。

【0040】(実施例1) 成分(1-1)と成分(2)を30:70(重合比)の割合で配合し、押し出し機を用いてベレットを作成した。この樹脂組成物の示差走査熱量測定(DSC)の結果を図1に示す。単一のガラス転移温度、134.3℃であった。

【図1】

【0041】樹脂を290℃で射出成形して円盤状のサンプルを得た後、250℃でプレスし、厚さ130μmのフィルムを得た。140℃で延伸を行うと複屈折率は $4.1 \times 10^{-4}$ であった。また、金型温度100℃、樹脂温度310℃で射出成形して得られた試験片を使って求めた成形収縮率は0.69、曲げ弾性率は $2.5 \times 10^4 \text{ Kgf/cm}^2$ であった。同じ条件で射出成形したディスクのレターデーションは13nm、光透過率は90%であった。

【0042】(実施例2~3) 成分(1-1)と成分(2)を50:50及び70:30(重量比)の割合で配合し、押し出し機を用いてベレットを作成した。(実施例1)と同様に測定して得た結果を表1に示す。

【表1】

	組成 (%)		ガラス転移温度 (°C)		複屈折率 (フィルム Δ)	成形収縮率 (%)	曲げ弾性率 ( $10^4 \cdot \text{Kg f/cm}^2$ )	レターデーション (ディスク) (nm)	光透過率 (%)
	組成 (*1)	組成 (*2)	T <sub>mg</sub>	T <sub>eg</sub>					
実施例1	40	30	134	139	$41 \times 10^{-4}$	0.69	2.5	13	90
実施例2	40	50	129	134	$28 \times 10^{-4}$	0.69	2.5	11	90
実施例3	40	70	126	130	$18 \times 10^{-4}$	0.71	2.2	9	90
実施例4	80	20	132	136	$28 \times 10^{-4}$	0.71	2.7	11	90
比較例1	—	0	140	147	$168 \times 10^{-4}$	0.57	2.7	30	90

(\*1) (第一成分) 中の一般式(1)で表されるジヒドロキシ成分の割合。

(\*2) 樹脂組成物中の(第一成分)のブレンド率。

【0043】(実施例4) 成分(1-2)と成分(2)を20:70(重量比)の割合で配合し、押し出し機を用いてベレットを作成した。(実施例1)と同様に測定して得た結果を表1に示す。

【0044】(比較例2) 市販の光ディスク用グレードのポリカーボネート樹脂(成分2)を300℃で熔融成形して、円盤上のサンプルを得た後、240℃でプレス

し、厚さ120μmのフィルムを得た。148℃で延伸を行うと複屈折率は $168 \times 10^{-4}$ であった。

【0045】また、金型温度100℃、樹脂温度310℃で射出成形して得られた試験片を使って求めた成形収縮率は0.57、曲げ弾性率は $2.7 \times 10^4 \text{ Kgf/cm}^2$ であった。同じ条件で射出成形したディスクのレターデーションは30nm、光透過率は90%であった。

【0046】表1での比較から明かな様に、一般に用いられているポリカーボネート樹脂（比較例1）は光学異方性が大きいことが分かる。

【0047】

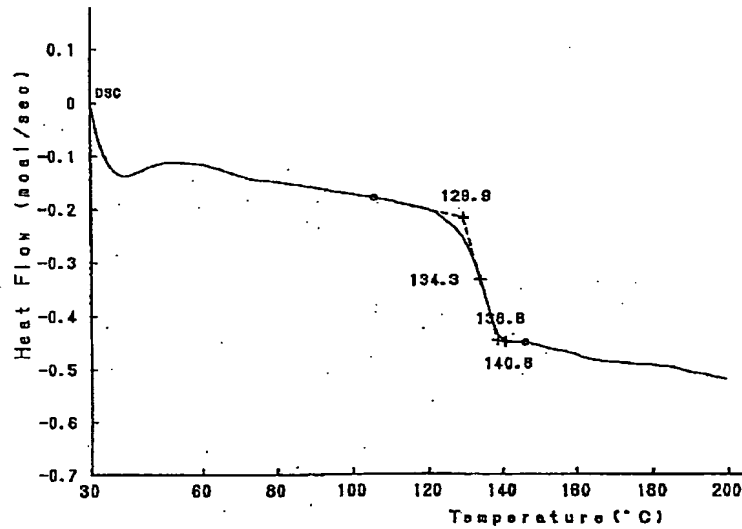
【発明の効果】以上述べた如く、本発明の光学材料用樹脂組成物は、透明性、耐熱性が良く、成形性、寸法安定\*

\*性、耐薬品性に優れた光学材料である。更に、この樹脂組成物からなる光ディスク基板は、光学的異方性が小さく産業的に有用なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1のDSC曲線。

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
// C 0 8 G 63/197

識別記号  
NNP

片内整理番号

F I

技術表示箇所

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 9 年（1997）6 月 3 日

【公開番号】特開平 8-41303

【公開日】平成 8 年（1996）2 月 13 日

【年通号数】公開特許公報 8-414

【出願番号】特願平 6-197301

【国際特許分類第 6 版】

C08L 67/02 LPE

B29C 45/00

C08J 5/00 CFD

C08L 69/00 LPR

G11B 7/24 526

// C08G 63/197 NNP

【F I】

C08L 67/02 LPE 8933-4J

B29C 45/00 9543-4F

C08J 5/00 CFD 7310-4F

C08L 69/00 LPR 8933-4J

G11B 7/24 526 S 8721-5D

C08G 63/197 NNP 8933-4J

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 8 月 14 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 光学材料用樹脂組成物および光学材料  
ならびに光学材料の製造法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

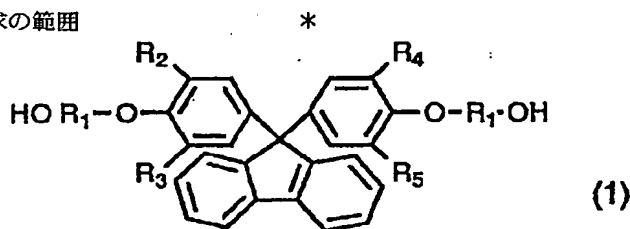
\* 【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式（1）で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が 2 から 4 の脂肪族グリコールからなる実質的に線状のポリエステル重合体と、芳香族ポリカーボネートとの均一なブレンド混合物からなる光学材料用樹脂組成物。

【化 1】



（R<sup>1</sup> は炭素数 2 から 4 のアルキル基、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、及び R<sup>5</sup> は独立に水素または炭素数 1 から 4 のアルキル基）

【請求項 2】 請求項 1 記載の樹脂組成物を成形してなる光学材料。

【請求項 3】 請求項 1 記載の樹脂組成物を射出成形することを特徴とする光学材料の製造法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上述の諸問題点に鑑み、透明性がよく、複屈折が小さくて、成形性のよい、且つ耐熱性に優れ経済的に有利な光ディスク基板を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の組成を有するポリエステル共重合体とポリカーボネートとの



ブレンド混合物を成型すると優れた光ディスク用基板が得られることを見出し、本発明を完成したものであって、その目的とするところは、複屈折が小さく、透明性、耐湿性、機械的強度、寸法・形態安定性に優れ、耐熱性のよい光ディスク基板用樹脂を提供するにある。本発明の他の目的並びに効果は以下の説明から明らかにされよう。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

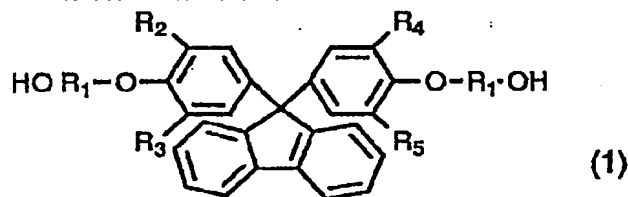
【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的は、芳香族ジカルボン酸またはそのジエステル誘導体と一般式(1)\*



( $R^1$  は炭素数2から4のアルキル基、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、及び $R^5$  は独立に水素または炭素数1から4のアルキル基)

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正内容】

【0040】(実施例1)成分(1-1)と成分(2)を30:70(重合比)の割合で配合し、押し出し機を用いてベレットを作成した。この樹脂組成物の示差走査熱量測定(DSC)の結果を図1に示す。単一のガラス転移温度、134.3℃であった。樹脂を290℃で射出成形して円盤状のサンプルを得た後、250℃でプレスし、厚さ130μmのフィルムを得た。140℃で延伸を行うと複屈折率は $41 \times 10^{-4}$ であった。また、金型温度100℃、樹脂温度310℃で射出成形して得られた試験片を使って求めた成形収縮率は0.69、曲げ弾性率は $2.5 \times 10^4 \text{ Kg/cm}^2$ であった。同じ条件で射出

\*で示されるジヒドロキシ化合物および、炭素原子数が2から4の脂肪族グリコールからなる実質的に線上のポリエステル重合体(第一成分)と、芳香族ポリカーボネート(第二成分)との均一なブレンド混合物からなる光学材料用樹脂組成物及び光学材料ならびにその製造方法により達成される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【化2】

成形したディスクのレターデーションは13nm、光透過率は90%であった。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正内容】

【0041】(実施例2~3)成分(1-1)と成分(2)を50:50及び70:30(重量比)の割合で配合し、押し出し機を用いてベレットを作成した。(実施例1)と同様に測定して得た結果を表1に示す。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】

【表1】

	組成 (%)		ガラス転移温度 (°C)		複屈折率 (フィルム)	成形収縮率 (%)	曲げ弾性率 ( $10^4$ Kg f/cm <sup>2</sup> )	レターデーション (ディスク) (nm)	光透過量 (%)
	組成 (*1)	組成 (*2)	Tmg	Teg					
実施例 1	40	30	134	139	$41 \times 10^{-4}$	0.69	2.5	13	90
実施例 2	40	50	129	134	$28 \times 10^{-4}$	0.69	2.5	11	90
実施例 3	40	70	126	130	$18 \times 10^{-4}$	0.71	2.2	9	90
実施例 4	80	20	132	136	$28 \times 10^{-4}$	0.71	2.7	11	90
比較例 1	—	0	140	147	$168 \times 10^{-4}$	0.57	2.7	30	90

(\*1) (第一成分) 中の一般式 (1) で表されるジヒドロキシ成分の割合。

(\*2) 樹脂組成物中の (第一成分) のブレンド率。